

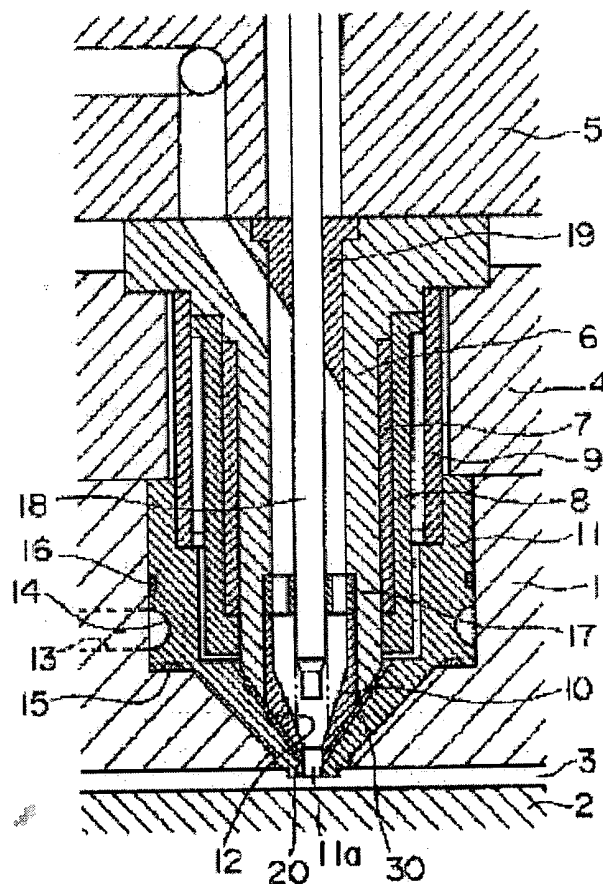
## INJECTION MOLD

**Patent number:** JP6143358  
**Publication date:** 1994-05-24  
**Inventor:** YAMAMOTO KUNIO  
**Applicant:** MITSUBISHI MATERIALS CORP  
**Classification:**  
- international: B29C45/28  
- european:  
**Application number:** JP19920296198 19921105  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP6143358

**PURPOSE:** To provide an injection mold, in which the heat insulating properties between a valve body and a mold body opposite to the valve body can be improved and the sure temperature controlling of a gate part can be carried out.

**CONSTITUTION:** By ceramic member 30, which is interposed in a gap 20 made between the end part of a valve body (or a valve bushing 6 and a tip member 10) and the inner surface of the conical hole 12 of a gate bushing 11, resin is prevented from entering in the gap 20, resulting in keeping the heat insulating effect in the gap 20. At the same time, due to the low heat conductivity of the ceramic member 30 itself, the heat energy flowing through the ceramic member 30 is checked to the utmost.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-143358

(43) 公開日 平成6年(1994)5月24日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 9 C 45/28

識別記号

庁内整理番号

7179-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-296198

(22) 出願日 平成4年(1992)11月5日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 山本 国雄

新潟県新潟市小金町三番地1 三菱マテリ

アル株式会社新潟製作所内

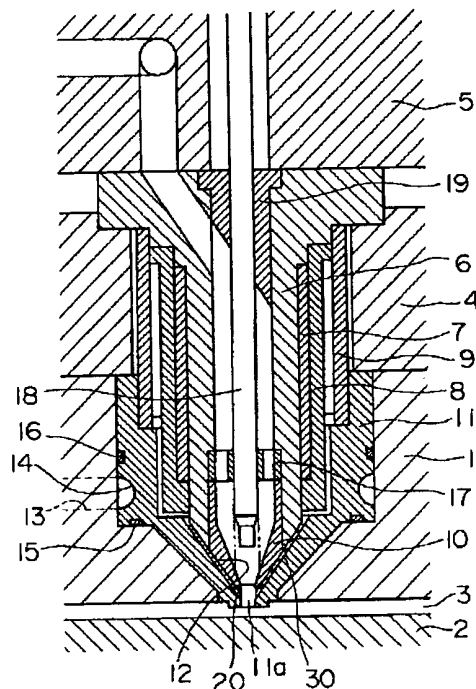
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 射出成形金型

(57) 【要約】

【目的】 バルブ体とこのバルブ体に対向する型体との間の断熱性を向上することができ、ゲート部分の温度制御を確実に行うことができる射出成形金型を提供することを目的とする。

【構成】 バルブ体(バルブブッシュ6及び先端部材10)の端部と、ゲートブッシュ11の円錐状孔12の内面との間の間隙20に介装されたセラミックス部材30によって、間隙20に侵入する樹脂を阻止して、間隙20内の断熱効果を保持すると共に、セラミックス部材30そのものの熱伝導率の低さによって、セラミックス部材30を伝わって流動する熱エネルギーを極力抑制する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の型板間にキャビティが形成され、一方の型板内にゲートを経て上記キャビティに連通する樹脂通路が設けられ、かつ上記樹脂通路を構成するバルブ体内に軸方向に移動可能に可動ロッドが配置され、この可動ロッドの先端で上記ゲートを開閉する射出成形金型において、上記バルブ体のゲート側の端部が先細状に形成され、このバルブ体のゲート側の端部に対向する型板に、バルブ体のゲート側の端部を装着する装着孔が形成され、かつ上記バルブ体のゲート側の端部と型板の装着孔の内面との間に間隙が形成されると共に、この間隙にセラミックス部材が介装されたことを特徴とする射出成形金型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、可動ロッドの先端でゲートを開閉するバルブゲート方式の射出成形金型に関する。

【0002】

【従来の技術】この種のバルブゲート方式の射出成形金型としては、例えば、図2に示すようなものが知られている。この射出成形金型について説明すると、図2において符号1は固定型板であり、この固定型板1に対して可動型板2が接近、離間自在に設けられていると共に、これらの型板1、2間には、成形品形状をなすキャビティ3が形成されている。そして、上記固定型板1には固定受板4及び図示されていないスパーサブブロックを介して固定取付板が取付けられており、固定受板4と固定取付板との間にはマニホルド5が設置されている。また、上記固定受板4及び固定型板1の内部には、バルブブッシュ6が装着されており、このバルブブッシュ6の外周にはコイル状ヒータ7が設けられている。そして、コイル状ヒータ7の外周にはヒータカバー8及び筒状部材9が装着されている。さらに、上記バルブブッシュ6の先端には先端部材10が螺着されており、この先端部材10、バルブブッシュ6、ヒータカバー8及び筒状部材9に対向して、固定型板1には、ゲートブッシュ11が装着されている。このゲートブッシュ11は、先端にいくほど縮径する漏斗状に形成されており、このゲートブッシュ11の先端内周面が円錐状孔12とされている。そして、この円錐状孔12には、上記先端部材10及びバルブブッシュ6が装着されており、ゲートブッシュ11の円錐状孔12と、先端部材10及びバルブブッシュ6との間に、ゲートブッシュ11の先端内部（ゲート）11aに連通する漏斗状の間隙20が形成されると共に、この間隙20には、ヒータカバー8とゲートブッシュ11との間に形成された間隙が連通している。また、上記ゲートブッシュ11の基端部外周面には、固定型板1内に形成された冷却通路13に連通する冷却通路14が形成されており、この冷却通路14を挟んで、

2

ゲートブッシュ11と固定型板1との間には、一対のリング15、16が装着されている。そして、上記バルブブッシュ6と先端部材10の間には、ガイド部材17が内装されており、このガイド部材17は、バルブブッシュ6に装着された外筒と、可動ロッド18を案内支持する内筒と、これらの内外筒間を連結する複数の支持板部とから構成されている。さらにまた、上記マニホルド5、バルブブッシュ6の各内部、ガイド部材17の内外筒間、先端部材10の内部及びゲートブッシュ11の先端内部（ゲート）11aを通して、熔融樹脂がキャビティ3に供給されるようになっている。そして、上記バルブブッシュ6の上部には閉塞部材19が内装されており、この閉塞部材19の内部及びガイド部材17の内筒に支持案内されて、上記可動ロッド18が、その軸線に沿って摺動するようになっている。

【0003】そして、上記のように構成された射出成形金型にあっては、固定型板1と可動型板2との間を閉じた型締状態において、可動ロッド18を摺動させることにより、ゲート11aを開いて、熔融樹脂を、マニホルド5、バルブブッシュ6の各内部、ガイド部材17の内外筒間、先端部材10の内部及びゲートブッシュ11の先端内部（ゲート）11aを通して、キャビティ3に供給する。次いで、可動ロッド18を摺動させて、上記ゲート11aを閉じると共に、上記キャビティ3内の樹脂を冷却、固化させた後、固定型板1と可動型板2との間を開いて、キャビティ3内の成形品を離型させる。この場合、上記バルブブッシュ6及び先端部材10は、キャビティ3内に供給する樹脂を熔融状態に保持するために、コイル状ヒータ7によって加熱されているのに対して、上記ゲートブッシュ11は、キャビティ3内の樹脂を速やかに冷却、固化させるために、冷却通路13、14に流通される冷却水により冷却されている。そして、特に、ゲート11aの近傍において、ゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間に形成されている間隙20により、これらのゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間が互いに断熱されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記バルブブッシュ6の外周にコイル状ヒータ7を設けた構成の外部加熱方式においては、コイル状ヒータ7をゲート11a近傍まで配置することが難しいので、コイル状ヒータ7の制御によりゲート11a部分の温度をきめ細かく制御することは困難である。また、上記バルブブッシュ6及び先端部材10内の樹脂は、加温することにより常時熔融状態に保持しなければならない一方、キャビティ3内に充填された樹脂は、冷却することにより速やかに固化させなければならないため、上述したようにゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間に断熱用の間隙20を形成しているが、この間隙20

の幅は大きくするほど断熱効果が高まる反面、間隙20の幅が大きくなると、この間隙20にゲート11aから樹脂が侵入し易くなり、断熱効果が高い空気が排除されることによって、かえって断熱効果が低下するという問題がある。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、バルブ体とこのバルブ体に対向する型体との間の断熱性を向上することができ、ゲート部分の温度制御を確実に行うことができる射出成形型を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、一対の型板間にキャビティが形成され、一方の型板内にゲートを経て上記キャビティに連通する樹脂通路が設けられ、かつ上記樹脂通路を構成するバルブ体内に軸方向に移動可能に可動ロッドが配置され、この可動ロッドの先端で上記ゲートを開閉する射出成形型において、上記バルブ体のゲート側の端部が先細状に形成され、このバルブ体のゲート側の端部に対向する型板に、バルブ体のゲート側の端部を装着する装着孔が形成され、かつ上記バルブ体のゲート側の端部と型板の装着孔の内面との間に間隙が形成されると共に、この間隙にセラミックス部材が介装されたものである。

【0007】

【作用】本発明の射出成形型にあっては、バルブ体のゲート側の端部と型板の装着孔の内面との間の間隙に介装されたセラミックス部材によって、間隙に侵入する樹脂を阻止して、間隙内の断熱効果を保持すると共に、セラミックス部材そのものの熱伝導率の低さによって、セラミックス部材を伝わって流動する熱エネルギーを極力抑制する。

【0008】

【実施例】以下、図1に基づいて本発明の一実施例を説明する。なお、本実施例において、図2に示す上記従来例と同様の構成の部分については、同符号をつけて説明を省略する。

【0009】本実施例においては、ゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間に形成されている間隙20に、漏斗状のセラミックス部材30が装着されている。ここで、セラミックス部材30を採用した理由は、上記間隙20に装着する材料の条件として、熱伝導率がきわめて低く、耐熱温度が400℃以上で、かつある程度の強度を有しており、しかも加工性がよいものが要求されるからである。

【0010】上記のように構成された射出成形型にあっては、従来同様、型締状態において、可動ロッド18を移動させ、ゲート11aを開くことにより、キャビティ3内に樹脂を注入する。次いで、上記可動ロッド18を移動させて、ゲート11aを閉塞する。そして、キャビティ3内の樹脂が冷却、固化した後、固定型板1と可

動型板2との間を開いて、内部の成形品を離型させる。この場合、上記バルブブッシュ6及び先端部材10は、キャビティ3内に供給する樹脂を熔融状態に保持するために、コイル状ヒータ7によって加熱されている一方、上記ゲートブッシュ11は、キャビティ3内の樹脂を速やかに冷却、固化させるために、冷却通路13、14に流通される冷却水により冷却されている。そして、上記ゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間には間隙20が形成されていると共に、この間隙20内にセラミックス部材30が装着されているから、上記間隙20内にゲート11a側から樹脂が侵入することがなく、しかもセラミックス部材30の断熱性により、ゲートブッシュ11と、バルブブッシュ6及び先端部材10との間が熱的に絶縁されて、ゲート11a部分の温度制御を確実に行うことが可能となる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、一対の型板間にキャビティが形成され、一方の型板内にゲートを経て上記キャビティに連通する樹脂通路が設けられ、かつ上記樹脂通路を構成するバルブ体内に軸方向に移動可能に可動ロッドが配置され、この可動ロッドの先端で上記ゲートを開閉する射出成形型において、上記バルブ体のゲート側の端部が先細状に形成され、このバルブ体のゲート側の端部に対向する型板に、バルブ体のゲート側の端部を装着する装着孔が形成され、かつ上記バルブ体のゲート側の端部と型板の装着孔の内面との間に間隙が形成されると共に、この間隙にセラミックス部材が介装されたものであるから、このセラミックス部材によって、間隙に侵入する樹脂を阻止して、間隙内の断熱効果を保持すると共に、セラミックス部材そのものの熱伝導率の低さによって、セラミックス部材を伝わって流動する熱エネルギーを極力抑制することにより、バルブ体とこのバルブ体に対向する型体との間の断熱性を向上することができ、ゲート部分の温度制御を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

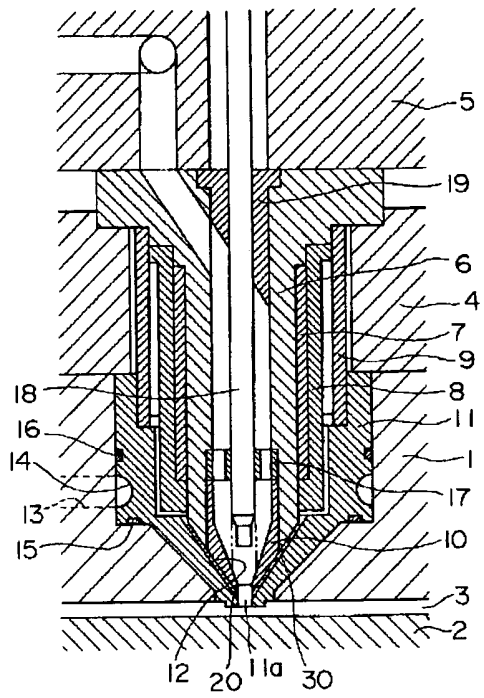
【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】従来の射出成形型の断面図である。

【符号の説明】

- 1 固定型板
- 2 可動型板
- 3 キャビティ
- 6 バルブブッシュ (バルブ体)
- 10 先端部材 (バルブ体)
- 11 ゲートブッシュ
- 11a ゲート
- 12 円錐状孔 (装着孔)
- 18 可動ロッド
- 20 間隙
- 30 セラミックス部材

【図1】



【図2】

